

VD PILSKÁ U ŽĎÁRU NAD SÁZAVOU

Kategorie: III. Tok: Sázava

PROGRAM TBD č. 3

platný pro provoz trvalý: od listopadu 2013

Vlastník:	Česká Republika
Správce:	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5 tel.: 221 401 111, fax: 257 322 739, www.pvl.cz
Provozovatel:	Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava, Grafická 36/429, 150 21 Praha 5 tel.: 257 099 111,

Organizace pověřená MZe prováděním TBD:

VODNÍ DÍLA – TBD a.s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 111, fax: 224 212 803, e-mail: praha@vdtbd.cz, www.vdtbd.cz

Vodoprávní úřad: KÚ Kraje Vysočina, odbor lesního a vodního hospodářství a zemědělství, Žižkova 57,
587 33 Jihlava, tel.: 564 602 593, fax: 564 602 431, www.kr-vysocina.cz

Odpovědní pracovníci TBD:

Hlavní pracovník TBD vlastníka (HPTBD vlastníka – fyzická osoba jmenovaná vlastníkem):

Ing. Jan Střeščík
Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5
tel.: 221 401 417, 602 788 257, e-mail: jan.strestik@pvl.cz
byt: Paláskova 1107/2, 182 00 Praha 8

V případě nedosažitelnosti HPTBD vlastníka je nutné jednat s Ing. Richardem Kučerou, tel.: 221 401 433, 602 449 884, richard.kucera@pvl.cz

Hlavní pracovník TBD organizace pověřené MZe prováděním TBD (HPTBD pověřené organizace):

Ing. Jan Chroumal
VODNÍ DÍLA – TBD a.s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 302, 777 769 328, e-mail: chroumal@vdtbd.cz
byt: Martinická 988, 197 00 Praha 9

V případě nedosažitelnosti HPTBD pověřené org. je nutné jednat s Ing. Davidem Richtrem, ved. útvaru 401, tel.: 221 408 319, 777 769 323, richtr@vdtbd.cz

Obsluha díla: František Jaitner, Hamry 204, 591 01 Žďár nad Sázavou
tel.: 602 429 874, e-mail: frantisek.jaitner@pvl.cz
zástupce hrázného: Pavel Kubizňák, tel: 724 736 645

Termíny: pro odeslání hlášení TBD: do 3 dnů po skončení měsíčního měření,
pro posouzení výsledků: do 5 pracovních dnů po obdržení hlášení,
zpráv a prohlídek: Etapové zprávy a prohlídky TBD 1x za 4 roky,
Souhrnné etapové zprávy 1x za 20 let.

Povodňová komise kraje

Povodňová komise Kraje Vysočina

Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava

Předseda – Hejtman kraje tel.: 564 602 140

Místopředseda – ředitel krajského úřadu, tel: 564 602 250

Povodňová komise**ORP Žďár nad Sázavou**

Žižkova 1, čp. 227, Žďár nad Sázavou

Předseda – vedoucí odboru životního prostředí

tel: 566 688 340

Místopředseda – tajemník tel: 566 688 102

Hasičský záchranný sbor ČR

HZS Jihlava

Ke Skalce 32, 586 04 Jihlava

tel.: 950 270 111, 950 270 102

VODNÍ DÍLA – TBD a. s, Hybernská 40, 110 00 Praha 1

Telefon 221 408 111*

fax 224 212 803

www.vdtbd.cz

Ředitel

Ing. Miloš Sedláček

Vedoucí útvaru 401

Ing. David Richtř

Vedoucí projektu

Ing. Jan Chroumal

Vypracoval

Ing. Jan Chroumal

Spolupráce

-

VD Pílská u Žďáru nad Sázavou

Program TBD č. 3

platný pro provoz trvalý od listopadu 2013

Objednatel

Povodí Vltavy, státní podnik

Číslo projektu

P1783/13

Vypracováno

V Praze, listopad 2013

Archivní číslo

2013/277

OBSAH

1	VŠEOBECNÁ ČÁST.....	2
1.1	Základní technické údaje o díle.....	2
1.1.1	Umístění vodního díla	2
1.1.2	Účel a využití vodního díla	2
1.1.3	Hlavní technické údaje VD Pílská.....	3
1.2	Hydrologické údaje	5
1.3	Náplň programu TBD pro trvalý provoz.....	6
1.3.1	Meze bdělosti, mezní a kritické hodnoty, neobvyklé jevy a skutečnosti	6
1.3.2	Údaje o SPA z titulu zvláštní povodně (ZPV)	6
1.4	Výkon TBD na vodním díle	10
1.5	Nouzová a varovná opatření.....	12
1.6	ZÁVĚR.....	13
	ROZDĚLOVNÍK	16
2.	PŘEHLED KONTROLNÍCH ZAŘÍZENÍ, METOD A ČETNOSTÍ, MEZNÍ HODNOTY	
3.	POKYNY PRO OBCHŮZKY, MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI	
4.	PŘEHLED MOŽNÝCH POŘÍČIN PORUCH VD	

PŘÍLOHY

1. Situace zařízení TBD
2. Schéma rozmístění zařízení TBD v chodbě sdruženého funkčního objektu
3. Evidence změn a doplňků
4. Vzor měsíčního hlášení výsledků měření a obchůzek

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

Program TBD č. 3 pro VD Pílská u Žďáru nad Sázavou ležící na řece Sázavě je zpracován podle příslušných ustanovení zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. Tento program v plném rozsahu nahrazuje předchozí platný dokument - Program TBD platný pro období změny VD stavbou „VD Pílská – zvýšení bezpečnosti vodního díla při povodni“. Žádáme proto všechny držitele, aby staré výtisky po obdržení nového Programu označili jako neplatné, případně je skartovali.

Technickobezpečnostní dohled (dále také TBD) je zaměřen výhradně na kontrolu bezpečnosti a s ní související provozuschopnosti díla. Vychází při tom ze zkušeností TBD na jiných obdobných dílech. Opírá se především o výsledky kontrolních měření vybraných jevů na instalovaných zařízeních, jakož i o výsledky vizuálních prohlídek konaných jak pracovníky obsluhy díla, tak hlavními pracovníky TBD Povodí Vltavy, s.p. a organizace pověřené výkonem technickobezpečnostního dohledu VODNÍ DÍLA – TBD a. s. (dále také VD TBD).

Hlavním předmětem sledování TBD na tomto vodním díle je především stabilita hráze (polohová stálost), stabilita podloží, tlakové a průsakové poměry. Kontrolní měření vybraných jevů na instalovaných zařízeních a vizuální prohlídky vykonávají pracovníci obsluhy díla a specialisté organizace pověřené výkonem technickobezpečnostního dohledu VODNÍ DÍLA – TBD a.s.

1.1 Základní technické údaje o díle

1.1.1 Umístění vodního díla

VD Pílská leží v kraji Vysočina, v katastru obce Žďár nad Sázavou na řece Sázavě. Základní hradící konstrukcí je přímá zemní homogenní hráz.

1.1.2 Účel a využití vodního díla

Vodní dílo zajišťuje svou funkcí a hospodařením s vodou následující účely (dle MŘ):

- Akumulace vody v zásobním prostoru za účelem zásobování vodou,
- nalepšování průtoků pod vodním dílem pro odběr průmyslové vody uskutečněný z Branského rybníka,
- zajištění minimálního průtoku v profilu pod hrází,
- neovladatelným ochranným prostorem je částečně snižován průchod velkých vod pod hrází,
- sportovní rybolov,
- rekreační využití,
- nádrž lze omezeně využívat i pro nalepšování průtoků pod vodním dílem při výskytu havarijního znečištění.

Z hlediska technickobezpečnostního dohledu je vodní dílo Pílská zařazeno do III. kategorie (kategorizace podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů).

1.1.3 Hlavní technické údaje VD Pílská

Výškový systém: Balt po vyrovnání.

Vzdouvací objekt

hráz přímá zemní homogenní

• kóta koruny hráze	578,51 m n.m.
• kóta vlnolamu	578,76 m n.m.
• délka koruny hráze	296,2 m
• šířka koruny hráze	5,0 m
• max. výška hráze nad údolím	8,60 m
• kóta přelivné hrany bezpečnostního přelivu	576,60 m n.m.
• délka přelivné hrany	34,80 m
• sklon návodního svahu	1 : 2 (2,5) v horní části 1 : 3 v dolní části
• sklon vzdušního svahu	1 : 1,75

Hráz vodního díla je situována do profilu hráze původního rybníka Pílský. V levé části údolí muselo být podloží hráze z důvodů vysoké propustnosti utěsněno betonovou stěnou a injekční clonou do hloubky 15,0 m. V příčném řezu je hráz lichoběžníkového tvaru. Na kótě 577,10 m n.m. je návodní svah přerušen lavičkou o šířce 0,75 m. V dolní části má návodní svah sklon 1:3. Návodní svah je opevněn kamennou dlažbou na sucho o tloušťce 30 cm, která je opřena o kamennou patku. Vzdušný svah navazuje na korunu bývalé hráze rybníka Pílský. Má sklon 1: 1,75. Svah je ohumusován a zatravněn. Po koruně hráze vede obslužná asfaltobetonová komunikace šířky 3,0 m. U návodní hrany koruny je zbudován železobetonový vlnolam. Po obou stranách vozovky je osazeno ocelové zábradlí.

Sdružený funkční objekt

Sdružený objekt tvoří bezpečnostní přeliv a manipulační chodba se spodními výpustmi a s odběrným potrubím.

Bezpečnostní přeliv

Nehrazený betonový přeliv má tvar tzv. „kachního zobáku“, vysunutého z hráze do nádrže. Délka přelivné hrany je 34,8 m. Skládá se ze dvou přímých délek cca 14,7 m spojených půlkruhovým obloukem délky cca 5,4 m. Koruna přelivu je na kótě 576,60 m n.m.

Spadiště přelivu je tvořeno stropem štoly spodních výpustí. Má šířku 3,0 m, podélný sklon cca 19 ‰. Začátek spadiště je na kótě 573,09 m n.m. Na spadiště na kótě 572,37 m n.m. navazuje betonový skluz ve stejném sklonu se zaoblenou přepadovou hranou na kótě 571,86 m n.m.

Kapacita bezpečnostního přelivu je:

h (m)	H (m n.m.)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0,1	576,70	1,75
0,2	576,80	4,96

h (m)	H (m n.m.)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0,5	577,10	19,60
0,7	577,30	32,47

Spodní výpusti

V manipulační chodbě funkčního objektu jsou umístěny spodní výpusti, odběrné zařízení a zařízení pro měření průsaků a vztlaků v hrázi. Vstup do manipulační chodby je z koruny hráze přes střední plato v úrovni 576,26 m n.m. Po stranách plata vedou schodišťová ramena k vstupním otvorům do horního patra chodby (kóta podlahy 573,91 m n.m.). Přístup do vlastní manipulační chodby je svislou šachtou po ocelovém žebříku. Kóta dna chodby v ose hráze je 569,38 m n.m. a v profilu provozních uzávěrů je to 569,21 m n.m.

Jako spodní výpusti jsou osazeny dvě ocelová potrubí DN 500, která jsou uložena na betonových blocích v chodbě. Délka spodních výpustí je 22,75 m. Osa výpustí na výtoku je 569,71 m n.m. Na vtocích jsou výpusti opatřeny drážkami pro provizorní hrazení a česlemi.

Každá výpust má dva uzávěry:

- vtokové šoupátko ručně ovládané,
- provozní šoupátko s ovládáním ručním i elektrickým.

Elektrické ovládání provozního šoupátka je provedeno pomocí servomotorů obsluhovaných přímo u uzávěrů nebo prostřednictvím elektrických rozvaděčů umístěných za vstupem do manipulační chodby.

Kapacita zcela otevřených spodních výpustí je:

H (m n.m.)	1 SV – Q (m ³ .s ⁻¹)	2 SV – Q (m ³ .s ⁻¹)
577,30	1,80	3,60
576,60	1,69	3,38
574,60	1,42	2,84
571,80	0,92	1,84

Před provozním uzávěrem spodní výpusti odbočuje z pravé strany odběrné potrubí DN 500 pro zásobování sádek Kinského rybářství s.r.o.. Pro případ poruchy pravé spodní výpusti nebo jejich uzávěrů je odběrné potrubí propojeno i s levou spodní výpustí před jejím provozním uzávěrem. Spojovací potrubí DN 200 mezi levou spodní výpustí a odběrným potrubím je opatřeno na začátku šoupátkem DN 200.

Vývar

Vývar má šířku 3,0 m, délku 30,7 m a šikmé stěny ve sklonu 4:1. Dno vývaru je na kótě 566,36 m n.m.

Odpadní koryto

Na vývar navazuje odpadní koryto o šířce dlážděného dna 4,0 m. Koryto je přírodní, z části tvořené rostlou skálou. V délce 172,0 m je vedeno bývalým mlýnským náhonem ve spádu 2 – 1,5 ‰. Odpadní koryto se napojuje na Sázavu. Neškodný průtok v tomto úseku je 1,6 – 2,0 m³.s⁻¹.

Ke sledování vodních stavů v nádrži slouží:

- automatická sonda pro měření hladiny s místním zobrazením na hrázi i s dálkovým přenosem,
- šikmá vodočetná lať umístěná vpravo od sdruženého funkčního objektu.

Ke sledování odtoku z nádrže slouží:

- vodočetná lať umístěná u mostu u budovy bývalého mlýna.

Rozdělení prostoru nádrže

Prostor	Kóty (m n.m.)	Objem (mil. m ³)	Plocha (ha)
Prostor stálého nadržení	570,60 – 571,80	0,060	9,2
Zásobní prostor nádrže	571,80 – 576,60	1,450	54,9
Ochranný neovladatelný prostor nádrže	576,60 – 577,30	0,394	57,58
Celkový prostor nádrže	570,60 – 577,30	1,904	57,58

1.2 Hydrologické údaje

Základní charakteristická hydrologická data pro profil Pílská byla poskytnuta Českým hydrometeorologickým ústavem – pobočka Praha pod č. j. 750/05/J dne 22. 8. 2005.

Hydrologické číslo povodí	1-09-01-001
Plocha povodí	34,68 km ²
Průměrná dlouhodobá roční výška srážek	737 mm
Průměrný dlouhodobý roční průtok	389 l.s ⁻¹

Průměrné průtoky, překročené po dobu m dní v roce:

m	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q_m (l.s ⁻¹)	934	617	462	364	294	241	198	162	131	103	76	52	38

Maximální průtoky dosažené nebo překročené jedenkrát za N let:

N	1	2	5	10	20	50	100	1000
Q_N (m ³ .s ⁻¹)	7,3	9,5	12,5	14,8	17,1	20,3	22,8	49,0*

Poznámka: Orientační hodnota směrodatné chyby pro průtoky třídy III a IV v %. (Q_a 30%), ($Q_{30d} - Q_{300d}$ 40%), ($Q_{330d} - Q_{364d}$ 60%), ($Q_1 - Q_{10}$ 30%), ($Q_{20} - Q_{100}$ 40%).

* Kulminační průtok kontrolní teoretické povodňové vlny pro profil VD Pílská stanovený pro potřeby Posudku bezpečnosti vodního díla při povodních.

1.3 Náplň programu TBD pro trvalý provoz

Program TBD byl vypracován v souladu se zásadami stanovenými zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. Je zaměřen především na sledování možných příčin poruch a na nebezpečí, která by vedla k ohrožení bezpečné funkce vodního díla. Přehled těchto nebezpečí a možných příčin poruch je přehledně uveden v části 4. PŘEHLED MOŽNÝCH PŘÍČIN PORUCH

Program TBD vymezuje ve svém obsahu činnosti obsluhy díla a dalších pracovníků, zajišťujících TBD. Dělbá povinností z tohoto pohledu je specifikována v částech 2 a 3 tohoto Programu.

1.3.1 Meze bdělosti, mezní a kritické hodnoty, neobvyklé jevy a skutečnosti

Mez bdělosti je informativní kritérium pro jevy a skutečnosti před dosažením mezních nebo kritických hodnot. Stanovuje se na základě odborného výpočtu, výsledků regresních analýz, případně odborného odhadu v analogii s jinými obdobnými konstrukcemi. Může být stanovena jako absolutní mez (hodnota), mez rozdílu (rozdíl hodnot za dané období, například den, týden apod.) nebo dynamická mez (daná funkční závislostí na jiné veličině, obvykle provozní „nezávislé“ např. hladina v nádrži nebo teplota). **Její dosažení je signálem pro obsluhu díla a hlavní pracovníky TBD (dále také HP TBD) k zvýšení pozornosti u vybraného jevu nebo skutečnosti, případně zavedení četnějšího sledování.**

Mezní hodnota je předem stanovená limitní hodnota veličin, popisující jevy a skutečnosti, popřípadě jejich časové vývoje pro zvolený zatěžovací stav. Stanovuje se na základě odborného výpočtu, případně odborného odhadu v analogii s jinými obdobnými konstrukcemi (přehled mezních hodnot viz část 2. tohoto Programu TBD). Členění je obdobné jako u meze bdělosti.

Dosažení mezní hodnoty nebo zjištění jiné neobvyklé skutečnosti je obsluha díla povinná neprodleně hlásit hlavním pracovníkům TBD správce a pověřené organizace, aniž přikročí k nouzovým opatřením. Pouze operativně zvýší četnost sledování či měření jevu, nebo v případě zjištění nového nepříznivého jevu zavede jeho provizorní pozorování nebo měření. Veškeré manipulace na vodním díle provádí tak, aby nedošlo ke zhoršení stavu, za nějž bylo zjištěné skutečnosti dosaženo. Zjištěné závažné skutečnosti oba HP TBD zváží, eventuelně prověří na místě, zavedou mimořádná měření (nebo je pouze upřesní), zajistí průzkumná šetření, případně učiní i jiná opatření až do vysvětlení mimořádného vývoje a sjednání nápravy z hlediska bezpečnosti vodního díla. Při nebezpečném negativním vývoji jevu se předpokládá přítomnost HP TBD na díle až do vyřešení vzniklé situace.

Kritická hodnota je taková hodnota veličin popisující jevy a skutečnosti, které signalizují stavy ohrožení bezpečnosti, stability a mechanické pevnosti vodního díla. Při jejím dosažení se přikračuje k užití nouzových opatření. Kritická hodnota jevu se obvykle stanovuje dodatečně až po dosažení mezních hodnot podle dalšího vývoje sledovaného jevu, případně dle výskytu dalších významných skutečností.

1.3.2 Údaje o SPA z titulu zvláštní povodně (ZPV)

V souladu se zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb., o TBD nad vodními díly jsou vlastníci (uživatelé) vodních děl

povinni posoudit možnost vzniku a průběh zvláštních povodní pro vodní díla I. až III. kategorie a výsledky poskytnout příslušným povodňovým orgánům.

Při provozování vodního díla je nezbytné být připraven na možnost jeho dílčího selhání a na eliminaci nepříznivých účinků následného zaplavení území. Toto zaplavení, vzniklé při poruše vodního díla, je pak podle zavedené terminologie nazýváno „zvláštní povodní“.

Parametry ZPV zpracovala firma VODNÍ DÍLA – TBD a.s. v dokumentu „Parametry zvláštních povodní“ vydaného naší společností v roce 2000 pod a.č. VD/15-705-00.

Specifikace zvláštních povodní

Zvláštní povodeň je definována jako průtoková vlna, způsobená umělými vlivy. Jde o situace, jež mohou nastat při stavbě nebo provozu vodohospodářského díla, které vzdouvá nebo může vzdouvat vodu.

V souladu s § 1 Nařízení vlády č. 100/1999 Sb. rozeznáváme 3 základní typy zvláštních povodní (dále jen ZPV):

- ZPV – typ 1 kdy dojde k narušení vzdouvacího tělesa vodohospodářského díla,
- ZPV – typ 2 kdy dojde k poruše hradících konstrukcí výpustných zařízení vodohospodářského díla,
- ZPV – typ 3 kdy dojde k nouzovému řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodohospodářského díla.

Podrobné řešení jednotlivých variant ZPV je v souladu s platnou legislativou uvedeno v samostatném dokumentu „VD Pílská – Parametry zvláštních povodní“. Nejčastější příčinou destrukce sypané hráze je podle statistik její přelití za probíhající povodně v důsledku nedostatečné nebo snížené kapacity bezpečnostních nebo výpustných zařízení. V rámci stavební akce „VD Pílská – zvýšení bezpečnosti vodního díla při povodni“ (realizace v roce 2013) bylo vodní dílo zabezpečeno na průchod kontrolní povodňové vlny s pravděpodobností výskytu kulminace $p_Q = 0,001$ (doba opakování $N = 1\,000$ let) s kulminačním průtokem $49\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$. Analýzou jednotlivých variant možných poruch vyplynulo, že ZPV s nejnepříznivějšími účinky pro bezpečnost regionu pod vodním dílem by vyvodila porucha, způsobená vnitřní erozí tělesa hráze, označená jako ZPV I – varianta II. Tuto variantu poruchy lze charakterizovat takto:

Ke vzniku poruchy hráze dojde vlivem vnitřní eroze v době průchodu přirozené povodně Q_{100} .

Parametry uvedené ZPV typ 1 jsou následující:

- | | |
|---|------------------------------------|
| - doba vzestupné větve ZPV1 | 90 minut |
| - kulminační průtok Q_{ZPV} | $122\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$ |
| - doba trvání ZPV1 | 660 minut |
| - objem ZPV1 W_{ZPV} | 2035 tis. m^3 |
| - maximální hladina vody v nádrži na kótě | 576,63 m n.m. |
| - hladina vody na konci ZPV1 na kótě | 572,82 m n.m. |
| - propad klenby v zemině v čase t | 72 minut |
| - konečná průtočná plocha poruchy | 70 m^2 |

Skutečnosti rozhodující pro stanovení a vyhlášení stupňů povodňové aktivity (SPA) při nebezpečí vzniku zvláštních povodní (ZPV)

I. SPA z titulu ZPV- stav bdělosti nastává při nepříznivém vývoji bezpečnosti díla na základě výsledků průběžného hodnocení sledovaných jevů a skutečností v rámci výkonu TBD. Podkladem pro hodnocení je platný Program TBD, který pro sledované jevy a rozhodující okolnosti obsahuje výčet veličin včetně kvantifikovaných mezních hodnot pro vybrané jevy a skutečnosti.

Při dosažení či překročení stanovených mezních hodnot jevů a skutečností, sledovaných v rámci výkonu TBD, se aktivizují další činnosti a šetření za účelem bližšího poznání jevů a vysvětlení jejich anomálního vývoje.

Dosažení I. SPA - stavu bdělosti vyhodnocuje hlavní pracovník technickobezpečnostního dohledu (HP TBD). Předpokládá se přítomnost obou HP TBD na díle. Obsluha díla je aktivizuje spojovacími prostředky již při dosažení mezních hodnot a skutečností. Hodnocení, zda již situace I. SPA pominula (například na podkladě posouzení výsledků doplňujících měření a průzkumů nebo obratu ve vývoji směřodatných jevů) je plně v kompetenci HP TBD.

II. SPA z titulu ZPV – stav pohotovosti se vyhláší na základě požadavku HP TBD, kteří jsou v této situaci již přítomni na vodním díle. Jde o případy, kdy dochází k dalšímu nepříznivému vývoji bezpečnosti díla, který se odvozuje z hodnocení jevů a skutečností, sledovaných v rámci výkonu TBD.

Podnět pro vyhlášení II. SPA dávají příslušnému povodňovému orgánu HP TBD. Podkladem pro iniciování podnětu pro vyhlášení II. SPA jsou závěry komplexní analýzy výsledků provedených řádných i doplňkových měření, pozorování, zkoušek a všech dalších souvislostí po eliminaci možných zkreslujících faktorů (např. poruchy měřících zařízení, chyba měřiče, vliv srážkové vody na množství průsaků apod.) Charakter a vývoj jevů a skutečností, které mají souvislost s bezpečností díla, je zpravidla postupný a projevuje se různými příznaky, které je třeba pokud možno včas identifikovat, vyhodnotit a na základě prognóz dalšího vývoje operativně nasadit vhodná nápravná opatření.

Nápravné opatření je takové opatření nebo soubor opatření, která napomáhají - trvale nebo dočasně - oddálit nebo zastavit nepříznivý vývoj jevů ve vztahu k bezpečnosti a provozuschopnosti vodního díla nebo jeho částí. Není reálné uvést univerzální návod a úplný výčet všech stavů a situací, které by vedly k vyhlášení II. SPA. **To je třeba provést individuálně po komplexní analýze a hodnocení všech souvislostí v rámci výkonu odborného TBD** (provádí HPTBD). Pro případ, že by k poruše a nebezpečnému vývoji došlo náhle a za podmínky, kdy nebude obsluha díla mít možnost dosáhnout spojení s HP TBD, jsou v dalším textu uvedeny alespoň některé příklady jevů a situací, **jejichž kombinace** by po eliminaci případných zkreslujících vlivů (chyba měřiče, porucha snímače, ovlivnění výsledků měření vedlejšími vlivy), bylo možno považovat za směrodatné limity pro vyhlášení II. SPA na díle z hlediska nebezpečí vzniku zvláštních povodní:

- Dosažení kóty hladiny v nádrži 577,30 m n.m. při pokračující nepříznivé prognóze
- Nárůst měřených průsaků v jednotlivých drénech nad hodnotu $5,0 \text{ l.s}^{-1}$, další progresivní vývoj, vyplavování materiálu (zákal).
- Nový vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti za vzdušní patou nad $1,0 \text{ l.s}^{-1}$ s vynášením materiálu, jeho nepříznivý vývoj.
- Propad koruny hráze nebo povrchu vzdušního svahu nad 10 cm v ploše přes $5,0 \text{ m}^2$.

- Znamky počínajícího sesuvu, který by mohl postihnout podstatnou část hráze a ovlivnit její stabilitu nebo porušit těsnicí funkci (např. podélné trhliny na hrázi s patrným poklesem, zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu v podhráží na ploše přes 10,0 m²).

Nápravná, případně nouzová opatření na vodním díle při dosažení II.SPA z titulu ZPV probíhají za spolupráce HP TBD, kteří jsou přítomni na objektu a obsluhy díla, případně dalších přizvaných pracovníků (podle povahy vývoje nepříznivého jevu). Hlavní pracovníci TBD zvažují potřebu nasazení varovných opatření. O vývoji situace informují HP TBD příslušné povodňové orgány včetně prognózy dalšího vývoje, předkládají návrhy případného nasazení varovných opatření v souladu s povodňovými plány.

Pokud je nutné na díle snižovat hladinu vody v nádrži nad rámec platného MŘ, musí být tyto manipulace odsouhlaseny příslušnými povodňovými orgány (pokud nehrozí nebezpečí z prodlení).

II. SPA odvolávají územní povodňové orgány na základě návrhu HP TBD.

III. SPA z titulu ZPV – stav ohrožení se na díle vyhláší při vzniku kritických situací podle vyhodnocení hlavních pracovníků TBD. Jde o případy, kdy vývoj výsledků TBD signalizuje reálné nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Při vzniku kritické situace na díle zahájí obsluha díla podle pokynů HP TBD práce na nouzových případně nápravných opatřeních. Varovná opatření probíhají v souladu se zásadami, uvedenými v povodňových plánech, jsou v kompetenci příslušných povodňových orgánů.

V případě nedostupnosti HP TBD při rychlém vývoji kritických situací, kdy hrozí situace přerůst v havárii díla, zahájí obsluha díla nápravná či nouzová opatření podle svého vlastního uvážení až do příchodu HP TBD. I v tomto případě musí být informovány příslušné povodňové orgány.

Jako příklady kritické situace pro VD Pílská bez nároků na úplnost uvádíme:

- Dosažení hladiny v nádrži 578,00 m n.m. (mezní bezpečná hladina) při nepříznivé prognóze vývoje přítoků.
- Nárůst průsaků z podélných a svislých drenů na hodnoty řádu 10,0 l.s⁻¹ s progresivním vývojem a s výtoky zakalené vody.
- Vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty, překračující hodnotu 5,0 l.s⁻¹, který dále v čase vykazuje vzrůstající trend, je zakalený a vynáší písčité nebo hlinitý materiál.
- Sesuv progresivního charakteru, postihující bezpečnost a stabilitu hráze (o ploše větší než 100 m² nebo o hloubce větší než 2 m s nárůstovým trendem).
- Náhlé a zcela markantní propadnutí koruny nebo svahů hráze na hloubku přes 2 m.
- Trhliny v betonu funkčních objektů (přeliv, chodba spodních výpustí), rozevření trhlín v řádu cm se znaky dalšího rozevírání, z trhlín vytéká zakalená voda.
- Další situace podle dobrozdání HP TBD v rámci jejich aktuálního hodnocení.

Po celou dobu III. SPA, vyhlášeného na díle z hlediska zvláštních povodní, jsou na VD Pílská přítomni oba HP TBD, kteří hodnotí situaci a zajišťují ve spolupráci s obsluhou díla nápravná a nouzová opatření a průběžně informují příslušné členy povodňové služby včetně prognózy dalšího vývoje. Rovněž prostřednictvím povodňových orgánů iniciují nasazení varovných opatření podle vývoje situace. Vlastní zajištění varovných opatření v souladu se

zpracovanými povodňovými plány pro včasnou evakuaci a ochranu lidí a majetku z ohrožených oblastí je plně věcí povodňových orgánů.

III. SPA na díle odvolávají příslušné povodňové orgány na základě návrhu hlavních pracovníků TBD, pokud důvody vyhlášení III. SPA pominou.

Poznámky k SPA z titulu ZPV:

- Po celou dobu II. a III. SPA jsou na VD Pílská u Žďáru nad Sázavou přítomni oba HP TBD.
- V případě nedosažitelnosti HP TBD přebírají jejich funkci pověření zástupci se všemi právy a povinnostmi.
- Při vyhlášení II. a III. SPA informují HP TBD v intervalech co možná nejčastějších příslušné povodňové orgány o vzniklé situaci s orientační prognózou dalšího vývoje.
- Kritická situace na díle je situace nebo skutečnost, jejíž výskyt vzbuzuje obavy o bezpečnost vodohospodářského díla a při které se předepisuje povinnost použít nouzových a varovných opatření.

Nápravná, nouzová a varovná opatření - další doporučení TBD

Je třeba upozornit, že nelze předem stanovit, jakých nápravných či nouzových opatření bude na dílech v jednotlivých stupních povodňové aktivity používáno. Kromě snižování hladiny vody v nádrži a provizorního dotěšňování vzniklých průsaků, nelze předem specifikovat jednotlivá nápravná a nouzová opatření. Pokud bude nutné použít těchto opatření, budou operativně realizována podle vývoje situace na vodním díle. O způsobu nasazení jednotlivých nápravných a nouzových opatření rozhodují HP TBD případně jejich zplnomocnění zástupci.

Varovná opatření (za účelem včasné evakuace osob a majetku z ohrožených území podle evakuačních plánů) jsou plně v kompetenci příslušných povodňových orgánů, které je uvádějí v život na základě informací HP TBD.

1.4 Výkon TBD na vodním díle

Správce díla (Povodí Vltavy, státní podnik) zajišťuje provádění TBD prostřednictvím organizace pověřené výkonem TBD – VODNÍ DÍLA -TBD a.s.

Na výkonu pravidelných pozorování a měření se podílejí ve shodě s § 62 zákona č.254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a § 12 vyhlášky č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. obě zúčastněné organizace v rozsahu stanoveném tímto Programem TBD.

Údržbu a ochranu kontrolních přístrojů a zařízení zajišťuje správce díla (Povodí Vltavy, státní podnik) a poškození hlásí pověřené organizaci VODNÍ DÍLA – TBD a.s. Rozbory, posuzování a hodnocení výsledků ve vztahu k předem určeným mezním hodnotám, předpokladům projektu a poznatkům z dosavadního provozu tohoto díla zajišťuje společnost VODNÍ DÍLA - TBD a.s.

Rozsah pravidelných povinností je uveden v části 2. a 3. tohoto Programu TBD.

Technickobezpečnostní dohled zahrnuje:**a) obchůzky díla**

Nejvyšší důležitost při sledování díla z hlediska TBD se klade na pravidelné obchůzky prováděné obsluhou díla. Při těchto obchůzkách se v předem stanoveném sledu prohlíží všechny přístupné části díla a okolí. Zvýšenou pozornost je přitom třeba věnovat místům, kde lze nejdříve zaznamenat porušení stability konstrukcí díla. Popis trasy obchůzky je uveden v části 3. Tuto trasu v případě potřeby může rozšířit vedoucí obsluhy. Výsledky obchůzek zaznamenává vedoucí obsluhy díla do formuláře hlášení TBD, jehož vzor je součástí tohoto Programu. Originál hlášení zůstává uložen na díle, kopie jsou zasílány HP TBD. Výskyt mimořádných negativních jevů hlásí obsluha díla oběma HP TBD vždy neprodleně.

b) pravidelná měření prováděná obsluhou vodního díla

Obsluha vodního díla provádí periodická měření a sledování viz části 2 a 3 tohoto Programu. Měření, která mají nižší četnost, než denní se provádí vždy ve stejný den v týdnu. Pokud není možno v odůvodněných případech dodržet termínové dny měření, provede se toto v náhradním termínu následující den. Nutné je provádět jednotlivá měření, která mají stejnou četnost kompletně v jednom dni.

c) sledování zásahů na díle a v jeho okolí

Tento úkol, příslušející obsluze a provozovateli vodního díla, obsahuje především všeobecnou ostražitost při vědomí všech možných příčin poruch díla vedoucích k ohrožení jeho bezpečnosti a stability jako celku. Všechny z hlediska bezpečnosti významné zásahy vlastní nebo i cizí organizace budou neprodleně sděleny HP TBD správce i pověřené organizace.

d) kontrolní měření vybraných jevů

Tuto činnost zajišťuje obsluha díla, případně ji zajišťuje specializovaná organizace VODNÍ DÍLA - TBD a.s. a to v rozsahu části 2. tohoto Programu.

e) hodnocení stavu bezpečnosti a stability díla

Hodnocení bezpečnosti hlavních konstrukcí vodního díla probíhá průběžným posuzováním výsledků pozorování a měření, včetně příslušných testů. Případné nesrovnalosti či nejasnosti ve výsledcích jsou následně předmětem operativních konzultací obou HP TBD s vedoucím obsluhy VD Pílská.

Hodnocení stavu bezpečnosti a stability díla, se v průběhu trvalého provozu, provádí v pravidelných etapových, případně souhrnných zprávách dle § 10 vyhlášky č. 471/2001 Sb., v náležitostech podle její přílohy č. 3.

f) prohlídky vodního díla (technickobezpečnostní prohlídky)

Pravidelné prohlídky díla svolává dle § 62 zákona č.254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů HP TBD správce. Obsluha díla připraví k těmto prohlídkám písemné doklady tak, aby byl umožněn jejich plynulý a úplný výkon v náležitostech, podle §11 výše uvedené vyhlášky. Četnost technickobezpečnostních prohlídek pro VD Pílská je dle platné legislativy 1x za 4 roky.

g) kontrola zatopených částí

Mimořádné kontroly stavu zatopených částí konstrukcí (návodní část svahu, nátoky SV, betony sdruženého FO) jsou konány příležitostně, minimálně 1x za 4 roky. Výsledky všech provedených kontrol a měření jsou vždy zaznamenávány do písemných zpráv nebo plánů a kopie jsou zasílány oběma HP TBD. Výsledky jsou též předkládány při technickobezpečnostní prohlídce.

h) posuzování hlášení z pochůzek, výsledků kontrolních měření

Tuto činnost provádí HP TBD pověřené organizace po obdržení výsledků, nejpozději do 5 dnů po obdržení hlášení. Dosažení mezní hodnoty a skutečnosti nebo jiné mimořádné události, hlášené obsluhou díla bezprostředně po zjištění, se posuzují ihned.

i) kontrola technologických zařízení

Bezpečný provoz a stav technologických zařízení na VD je zajištěn v rámci TBD pravidelnou kontrolou. Základní kontrolu provádí obsluha vodního díla při manipulacích a provozních prohlídkách, jejichž četnost je předepsána v provozním řádu. Systematické sledování technického stavu výpustných zařízení hráze z hledisek jejich plné provozuschopnosti je věcí strojních specialistů správce díla a pověřené organizace.

Prováděny jsou tyto pravidelné kontroly rozdělené na 4 stupně významu:

- | | |
|-------------|--|
| I. stupeň | funkční zkoušku provádí obsluha díla (hrázný) při pravidelných obchůzkách díla a při manipulacích v četnostech, jež jsou předepsány v provozním řádu, |
| II. stupeň | provozní kontrola prováděná strojním odborníkem závodu Povodí Vltavy, s.p. 1x ročně, |
| III. stupeň | provozní prohlídka technologických zařízení za účasti strojního odborníka správce Povodí Vltavy, s.p. s četností 1x za 3 roky, |
| IV. stupeň | komplexní prohlídka technologických zařízení za účasti strojních techniků správce Povodí Vltavy, s.p. a pověřené organizace VODNÍ DÍLA - TBD a.s. s nepravidelnou četností 1x za 4 až 6 let (minimálně však 1x za 10 let). |

Uvedené kontroly a prohlídky jsou podle nutnosti doplňovány prohlídkami mimořádnými. Zápis z provozních, komplexních a mimořádných prohlídek technologických zařízení je zasílán oběma HP TBD.

1.5 Nouzová a varovná opatření

Podle předpokladů a současných poznatků o stavu VD lze vytipovat pro následující **nouzová opatření** tyto prostředky a zásahy:

- a) Postupné snížení zatížení konstrukce od hydrostatického tlaku
 - postupné snížení hladiny vody v nádrži nebo alespoň zamezení dalšího zvyšování hladiny postupným otvíráním všech výpustných zařízení. Nesmí se provádět v případě sesuvů břehů do nádrže.
 - převedení průtoků neohroženou částí díla.
- b) Provizorní sanace poruchy

- těžký zához, panely, štetovnice, beton, cement apod.
- c) Využití náhradních opatření
 - náhradní zdroj elektrické energie, ruční ovládání (manipulace) apod.

Pokud bude nutné použít těchto opatření, budou operativně realizována podle vývoje situace na díle. O způsobu nasazení jednotlivých nápravných a nouzových opatření rozhodují HP TBD, případně jejich zplnomocnění zástupci.

Varovná opatření

Pro bezprostřední odvrácení škod z použitých opatření, případně i z havárií na díle je nutno varovat v následujícím pořadí:

- Správce vodního díla – Povodí Vltavy, s. p. – vodohospodářský dispečink.
- Hasičský záchranný sbor kraje.
- Oba hlavní pracovníky TBD.
- Územní povodňové orgány – podle vývoje situace.
- Subjekty a osoby bezprostředně pod vodním dílem.
- Ostatní uživatelé díla a vody dle manipulačního řádu.

Při varování bude užito všech dostupných spojovacích prostředků (telefon, mobilní telefon, vysílačka, pěší nebo motorizovaný posel).

Varovná opatření realizovaná za účelem včasné evakuace osob a majetku z ohrožených území podle evakuačních plánů jsou plně v kompetenci příslušných povodňových orgánů, které je realizují na základě informací HP TBD.

1.6 ZÁVĚR

Trvalé změny podstatných náležitostí tohoto Programu TBD (t.j. změna HP TBD, změna metod, rozsahu a četnosti měření, změna mezních hodnot, apod.) musí být obsaženy v písemném dodatku (respektive novém Programu TBD), který také stanoví termín nabytí platnosti změn. Dodatek, resp. nový Program TBD musí být zaslán všem držitelům Programu původního.

Přechodné změny podstatných náležitostí Programu TBD spočívající ve zvýšení (nikoli snížení) četnosti, počtu metod, rozsahu a četnosti měření, zhuštění a zkrácení termínů zpracování a hodnocení výsledků pozorování a měření budou realizovány bez doplňování Programu TBD. Budou však uvedeny v nejbližším dokumentu TBD (Etapové zprávě o TBD nebo zápisu o prohlídce), který všichni zúčastnění taktéž obdrží. Všechny změny jednotlivých dodatků, týkající se Programu TBD si musí držitelé jednotlivých výtisků evidovat sami.

Program TBD pro VD Pílská obsahuje zásadní pokyny pro výkon TBD nad vodním dílem. Správce díla zodpovídá za to, že s obsahem tohoto dokumentu budou podrobně seznámeni a instruováni všichni pracovníci, kteří se na výkonu TBD podílejí. Kontrolu plnění jednotlivých ustanovení Programu TBD provádějí oba hlavní pracovní TBD.

Dnem nabytí platnosti tohoto dokumentu, se ruší platnost Programu TBD po dobu stavby platné pro období změny VD stavbou „VD Pílská – zvýšení bezpečnosti vodního díla při povodni“ z dubna 2013.

V Praze, listopad 2013

Vypracoval: Ing. Jan Chroumal
HP TBD

Schválil: Ing. David Richtř
vedoucí útvaru 401

Hlavní pracovníci TBD:

Podpis:

Dne:

HP TBD vlastníka
Povodí Vltavy, státní podnik
Ing. Jan Střeštík

.....

.....

HP TBD pověřené organizace
VODNÍ DÍLA – TBD a.s.
Ing. Jan Chroumal

.....

.....

Pracovníci Povodí Vltavy, státní podnik:

vedoucí hrázný VD Pílská
p. František Jaitner

.....

.....

vedoucí provozního střediska 7
Ing. Jiří Brzoň

.....

.....

za organizaci pověřenou výkonem TBD,
VODNÍ DÍLA - TBD a.s.

za správce vodního díla
Povodí Vltavy, státní podnik

.....

Ing. Miloš Sedláček
ředitel

.....

Ing. Richard Kučera
ředitel sekce provozní

ROZDĚLOVNÍK

- 1 Povodí Vltavy, státní podnik, HP TBD správce
- 2 Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava
- 3 Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava, provozní středisko 7
- 4 Povodí Vltavy, státní podnik , vedoucí hrázný VD Pílská
- 5 Krajský úřad kraje Vysočina, Odbor lesního a vodního hospodářství a zemědělství
- 6 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., HP TBD
- 7 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., ADIS

2. PŘEHLED KONTROLNÍCH ZAŘÍZENÍ, METOD A ČETNOSTÍ, MEZNÍ HODNOTY

PTBD č. 3

PROSTOR	SLEDOVANÝ JEV	MĚŘENÍ			ZABUDOVANÁ KONTROLNÍ MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ			MEZE BDĚLOSTI	MEZNÍ HODNOTY	POZNÁMKA
		METODY POMŮCKY	PROVÁDÍ ČETNOST	ZÁKL. MĚŘ. ROK INSTAL.	DRUH (TYP)	POČET	UMÍSTĚNÍ			
I. PROVOZNÍ A POVĚTRNOSTNÍ POMĚRY										
Nádrž a okolí hráze	Stav hladiny vody v nádrži	odečet na vodočetné lati	hrázný 1 x denně	-	vodočetná lať	1	na návodním líci vpravo od funkčního objektu	577,30 m n.m.	578,00 m n.m.	všechny výškové údaje jsou v systému Balt po vyrovnání
	Odtok z nádrže	odečet na vodočetné lati	hrázný 1 x denně	-	vodočetná lať	1	vodočetná lať na odpadním korytě (cca 30 m od vývaru)	-	-	
	Teplota vody	ponorný teploměr	hrázný 1 x denně	-	přenosný technický teploměr	1	měřeno v nádrži (cca 30 cm pod hladinou)	-	-	
	Tloušťka ledu	délkové měření	hrázný 1 x denně	-	přenosné posuvné měřítko	1	poblíž funkčního objektu	-	-	
	Srážky	pevný srážkoměr	hrázný 1 x denně	-	srážkoměr Metra	1	VD Staviště u meteorologická stanice na pravém břehu	-	-	Údaje se přebírají z meteorologické stanice na VD Staviště.
	Teplota vzduchu v 7 hod max./min.	max. min. teploměr	hrázný 1 x denně	-	max. min. teploměr	1	VD Staviště meteorologická stanice na pravém břehu	-	-	Vzdálenost VD Staviště a VD Pilská je vzdušnou čarou cca 2,7 km.
	Výška sněhu	metr	hrázný 1 x denně	-	technický metr – měrná lať	1	VD Staviště u meteorologické stanice na pravém břehu	-	-	Nadmořská výška kóty koruny hráze: VD Pilská.....578,51 m n.m. VD Staviště.....582,40 m n.m.
Vývar	Průsak stěnami vývaru	volumetrické měření na jednotlivých drénech (objem vody za časovou jednotku)	hrázný L7 – 1x měsíčně 4 x ročně všechny (březen, červen, září, prosinec)	2013	na vyústění 15 levých a 15 pravých drénů	30	15 drénů na levé stěně 15 drénů na pravé stěně	výskyt průsaků u suchých drénů, významný nárůst průsaků, 1,5 l.s ⁻¹	3,0 l.s ⁻¹	Označení drénů: L1 u hráze L15 na konci vývaru P1 u hráze P15 na konci vývaru Vizuální kontrola všech drénů se záznamem do hlášení TBD, 1x týdně X = teče, kape; 0 = suchý
Hráz	Průsak zemní hrází včetně styku s funkčním objektem		hrázný 1 x denně	1992	na vyústění vodorovného drénu je zachytáváno průsakové množství do kalibrované nádoby a měřen čas pomocí stopek	2	v chodbě sdruženého funkčního objektu <ul style="list-style-type: none">levý drénpravý drén	levý vodorovný drén.....2,0 l.s ⁻¹ pravý vodorovný drén.....2,0 l.s ⁻¹	levý vodorovný drén.....4,0 l.s ⁻¹ pravý vodorovný drén.....4,0 l.s ⁻¹	U vytékající vody se měří i její teplota technickým teploměrem. Zakalení vody vytékající z drénů se neprodleně hlásí hlavním pracovníkům TBD. Pokud nastane výtok ze svislých drénů, obsluha okamžitě informuje hlavní pracovníky TBD.
					na vyústění svislého drénu je zachytáváno průsakové množství do kalibrované nádoby a měřen čas pomocí stopek	2	v chodbě sdruženého funkčního objektu <ul style="list-style-type: none">levý drénpravý drén	pokud začne z drénu vytékat voda	levý svislý drén.....0,5 l.s ⁻¹ pravý svislý drén.....0,5 l.s ⁻¹	

2. PŘEHLED KONTROLNÍCH ZAŘÍZENÍ, METOD A ČETNOSTÍ, MEZNÍ HODNOTY

PTBD č. 3

PROSTOR	SLEDOVANÝ JEV	MĚŘENÍ			ZABUDOVANÁ KONTROLNÍ MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ			MEZE BDĚLOSTI	MEZNÍ HODNOTY	POZNÁMKA	
		METODY POMŮCKY	PROVÁDÍ ČETNOST	ZÁKL. MĚŘ. ROK INSTAL.	DRUH (TYP)	POČET	UMÍSTĚNÍ				
II. TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY											
Hráz	Tlak vody (v pozorovacích sondách na tělese hráze)	měření polohy vody v sondě elektronickým hladinoměrem	hrázný 1 x týdně	1992	pozorovací sondy na hrázi	6	u vzdušní paty hráze (označení 1 – 6)	Výrazné zvýšení úrovně hladiny vody v sondě trvalejšího rázu. Při posuzování je nezbytné vyeliminovat zjevný vliv zatékání srážkové vody.		Údaje o sondách: Č. Kóta zhlaví Hloubka vrtu 1 574,03 m n.m. 11,35 m 2 571,95 m n.m. 10,60 m 3 571,53 m n.m. 5,25 m 4 573,34 m n.m. 6,60 m 5 574,67 m n.m. 7,60 m 6 575,10 m n.m. 9,35 m A 579,47 m n.m. 5,00 m B 579,53 m n.m. 6,00 m C 574,83 m n.m. 3,50 m D 574,69 m n.m. 7,50 m E 571,59 m n.m. 4,60 m	
						5	v příčném profilu uprostřed hráze (označení A – E)				
	Tlak vody (v pozorovacích vrtech v chodbě funkčního objektu)	odečet tlaku na manometru	hrázný 1 x týdně	1992	trubní sondy vedoucí z funkčního objektu do podloží a tělesa hráze	6	v chodbě funkčního objektu – vrty ukončené v tělese zemní hráze (1V – 4V, 5S, 6S)	0,06 MPa	0,08 MPa		
						3	pozorovací vrty do podloží v podlaze funkčního objektu (A – C)	0,06 MPa	0,08 MPa		
III. DEFORMACE HRÁZE											
Hráz	Deformace hráze (svislé posuny)	velmi přesná nivelace, digitální nivelační stroj DINI 11, nivelační invarové latě s čárovým kódem	geodetická skupina VODNÍ DÍLA - TBD a.s. 1x za 2 roky	2013	Pevný bod	2	Bod u vrátnice TOKOZu, Z1 – zarážená značka v pravém zavázání	± 5 mm od poslední etapy měření			Nadmořské výšky bodů ze zaměření v 2013: Č Výška (Bpv) Č Výška (Bpv) 1 578,69 m n.m. 2 578,54 m n.m. 3 578,79 m n.m. 4 578,22 m n.m. 5 578,75 m n.m. 6 578,24 m n.m. 7 578,75 m n.m. 8 578,25 m n.m. 10 576,67 m n.m. 11 576,63 m n.m. 12 574,01 m n.m. 13 570,37 m n.m. 14 570,28 m n.m. N1 577,52 m n.m. N2 577,39 m n.m. N3 577,33 m n.m. A 576,65 m n.m. B 576,59 m n.m. C 577,86 m n.m. D 573,77 m n.m. E 573,78 m n.m. F 577,86 m n.m. G 576,64 m n.m. Z1 582,36 m n.m.
					Kontrolní body	13	kontrolní body na hrázi (1 – 14)				
					Kontrolní body	7	kontrolní body na bezpečnostním přelivu (A – G)				
					Kontrolní body	3	kontrolní body na návodním líci (N1 – N3)				

2. PŘEHLED KONTROLNÍCH ZAŘÍZENÍ, METOD A ČETNOSTÍ, MEZNÍ HODNOTY

PTBD č. 3

PROSTOR	SLEDOVANÝ JEV	MĚŘENÍ			ZABUDOVANÁ KONTROLNÍ MĚŘICÍ ZAŘÍZENÍ			MEZE BDĚLOSTI	MEZNÍ HODNOTY	POZNÁMKA
		METODY POMŮCKY	PROVÁDÍ ČETNOST	ZÁKL. MĚŘ. ROK INSTAL.	DRUH (TYP)	POČET	UMÍSTĚNÍ			
IV. TECHNOLOGIE SPODNÍ VÝPUSTI A ODBĚRU										
Sdružený funkční objekt	Deformace, projevy stárnutí, chování při manipulaci, netěsnosti	vizuálně, sluchově, doplňková měření	obsluha díla, strojní specialisté správce a pověřené organizace	1) funkční zkoušky – obsluha dle provozního řádu 2) provozní kontroly – technik závodu 1x ročně 3) provozní prohlídky – strojní znalci podniku 1x za 3 roky 4) komplexní prohlídky – strojní znalci Povodí Vltavy, s.p. a pověřené organizace VODNÍ DÍLA - TBD a.s., nepravidelně 1x za 4 až 6 let				-	-	

PROVÁDÍ ČETNOST	POPIS TRASY OBCHŮZKY	DRUHY POZOROVANÝCH SKUTEČNOSTÍ	POZOROVANÉ JEVY A SKUTEČNOSTÍ	MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI	POZNÁMKA
Hrázný 1 x týdně	Obchůzka od levého zavázání hráze přes celou korunu až do oblasti pravého zavázání hráze, průběžná kontrola koruny a viditelné části návodního svahu včetně sdruženého funkčního objektu – přelivu. V rámci ochůzky po koruně je prováděno měření na pozorovacích vrtech na koruně. Následně kontrola pravobřežního zavázání hráze, sestup postupně na vzdušní bermu a ke vzdušní patě za průběžného měření na pozorovacích vrtech, prohlídka okolí vývaru a přilehlé části odpadního koryta, měření průsaků ve vývaru. Sestup do chodby spodních výpustí ve sdruženém funkčním objektu, měření na tlakových vrtech, měření průsaků, kontrola stavu stavu betonů a technologie	<ul style="list-style-type: none"> deformace hrázového tělesa (poklesy, zdvihy, sesuvy) průsaky plošné i soustředěné výtoky vody z drenů (množství, čírost) úroveň hladiny v pozorovacích sondách poruchy betonových konstrukcí stav technologického vybavení ve sdruženém funkčním objektu tlakové poměry ve vrtech v chodbě spodních výpustí 	<ul style="list-style-type: none"> viditelné deformace zemní hráze (koruna, svahy) podmáčení vzdušního svahu hráze a nivy za vzdušní patou soustředěné i plošné výrony vody množství a teploty vody vytékající z drenů poloha hladiny v jednotlivých pozorovacích sondách tlak na manometrech na vrtech v chodbě spodních výpustí poruchy v betonu sdruženého funkčního objektu (trhliny, hnízda) poruchy zdiva vývaru a části odpadního koryta (uvolněné kameny, trhliny) plaveniny na hladině zejména v blízkosti bezpečnostního přelivu 	<p>Mezní jevy uvedené v části 2 a navíc:</p> <ul style="list-style-type: none"> trhliny v zemním tělese šířky > 1cm trhliny šířky > 2 mm v betonových konstrukcích funkčního objektu propadliny v povrchu hráze a terénu do hloubky > 5 cm zdvihy terénu nebo vzdušní paty hráze > 5 cm zmokření a zbahnění terénu podhrází nad obvyklou mez nebo na hrázi na ploše > 4 m² soustředěný výron vody mimo odpadní koryto > 0,1 l.s⁻¹, případný zákal viditelný vzájemný pokles (zdvih) hráze vůči funkčním objektům (cm) jakýkoli výron vody v zemní části hráze v okolí funkčního objektu 	Zjištěný mezní jev okamžitě hlásit oběma HP TBD, zavést provizorní měření a pozorování se zvýšenou četností podle povahy jevu a jeho vývoje (viz. všeobecná část)
Hrázný 4 x ročně	Prohlídka břehů nádrže do vzdálenosti cca 100 m od hráze (na obou březích)	Sesuvy a viditelné poruchy břehů zejména v oblasti zavázání hráze		<ul style="list-style-type: none"> zjevné sesuvy břehů do vzdálenosti cca 100 m od hráze o kubatuře řádu m³ (na obou březích) 	
Hlavní pracovník TBD pověřené organizace min. 1x ročně	Podrobná obchůzka hráze včetně blízkého okolí podle uvážení hlavního pracovníka TBD pověřené organizace				
Potápěči 1x za 4 roky před TBP	Revize návodního svahu, kontrola okolí spodních výpustí (rozsah naplavenin, odstranění), kontrola česlí a odstranění větví a nečistot z česlí.				

PORUCHA	PŘÍČINY NEBEZPEČNÉHO VÝVOJE	CHARAKTERISTICKÝ UKAZATEL
I. Porušení stability tělesa zemní hráze (zemní část hráze, břehové zavázání tělesa hráze, navázání hráze na funkční objekt)	a) Deformace podloží b) Deformace břehového zavázání hráze c) Mechanický účinek proudící vody (při přelití hráze, nebo při výrazných srážkách a odtoku srážkové vody) d) Mechanické účinky průsakových vod e) Stárnutí materiálů f) Zásah třetích osob nebo mimořádných událostí (blesk, požár, apod.) g) Sesuv vzdušního svahu hráze progresivního charakteru postihující poruchou její vzdušný svah zejména spojený s vývěry vody (průsaky z nádrže) h) Sesuv návodního svahu hráze	1) Sesuv nebo propad tělesa hráze, zvláště zasahující korunu hráze nebo spojený s průsaky 2) Propady břehového zavázání, tělesa hráze v oblasti navázání na funkční objekt 3) Zdvih nebo propad v podhrází přilehlém vzdušní patě hráze zejména spojený s vývěry vody (průsaky) 4) Vývěr vody ze vzdušního svahu hráze, u paty hráze, v blízkém podhrází, v oblasti navázání zemní hráze na funkční objekt, zejména s rychle rostoucím množstvím, zakalený, zemitě zabarvený nebo vynášející materiály z tělesa hráze či podloží 5) Náhlé zvýšení i snížení hladin ve vrtech v podhrází – přetékání vrtů spojené s plošnými či lokálními vývěry vody nebo deformacemi terénu velkého rozsahu 6) Rozsáhlé trhliny nebo propady povrchu komunikace po koruně hráze

PORUCHA	PŘÍČINY NEBEZPEČNÉHO VÝVOJE	CHARAKTERISTICKÝ UKAZATEL
II. Porušení funkčního objektu	a) Deformace stavebních konstrukcí nebo podloží b) Mechanické a chemické účinky průsakových vod a povětří c) Opotřebení a stárnutí materiálu d) Náraz plovoucích předmětů a zařízení e) Účinky dynamických sil různého původu f) Zásah třetích stran	1) Náhlé zvýšení průsaků do chodby funkčního objektu 2) Deformace konstrukcí a výskyt trhlin 3) Viditelná změna polohy konstrukce
III. Únik vody netěsnostmi uzávěrů spodních výpustí (bez porušení jejich statické funkce)	a) Mechanické účinky průsakových vod b) Opotřebení a stárnutí materiálu, zvláště těsnění	1) Průsaky, příp. jejich náhlé zvýšení
IV. Únik vody z nádrže	a) Porušení břehů, zvýšení jejich propustnosti	1) Nové průsaky, vlhká místa nebo náhlé zvýšení průsaků stávajících 2) Vlhká místa nebo vývěry vody v terénu 3) Eroze břehů

PŘEHLEDNÁ SITUACE ZAŘÍZENÍ TBD

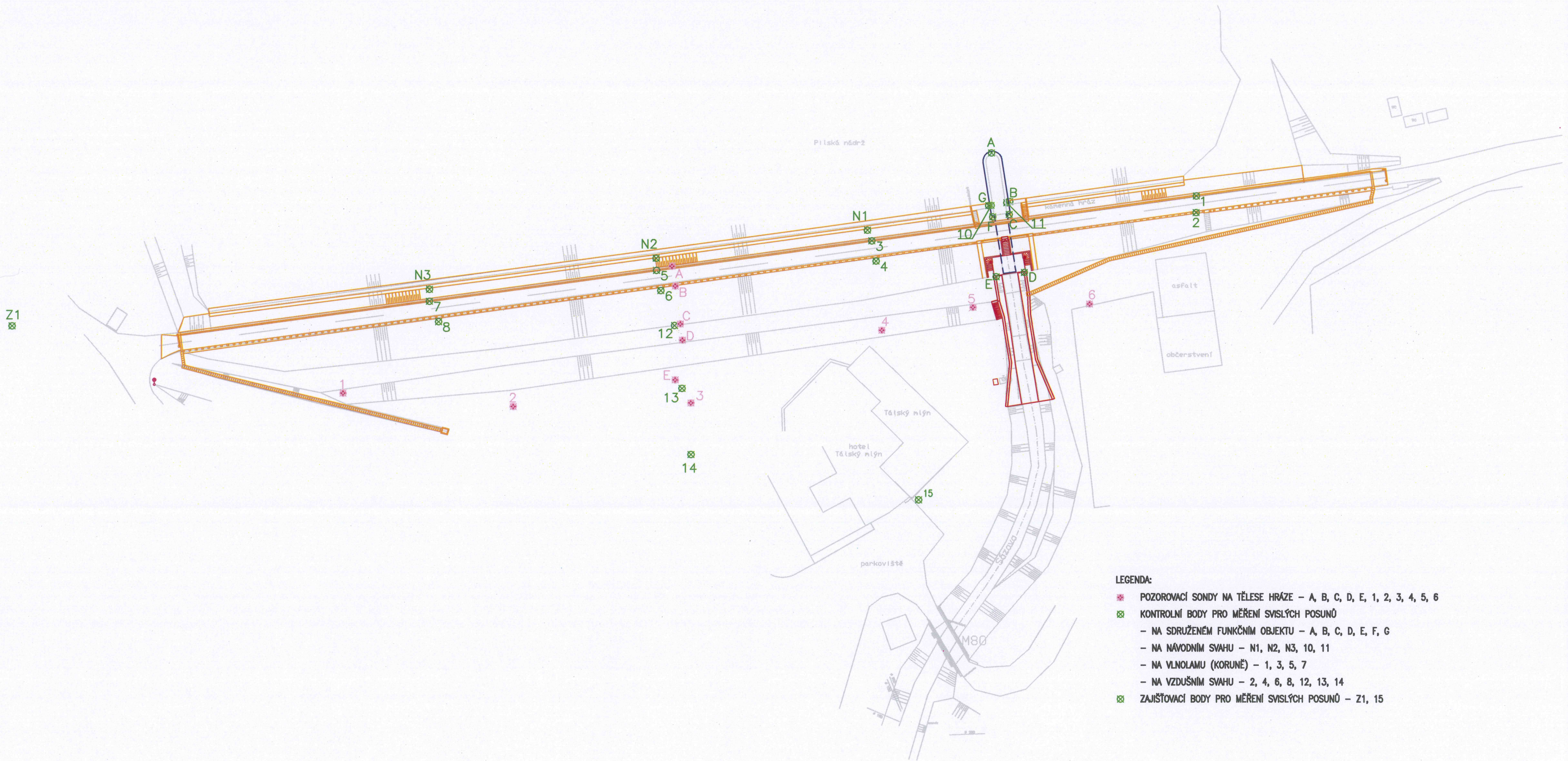
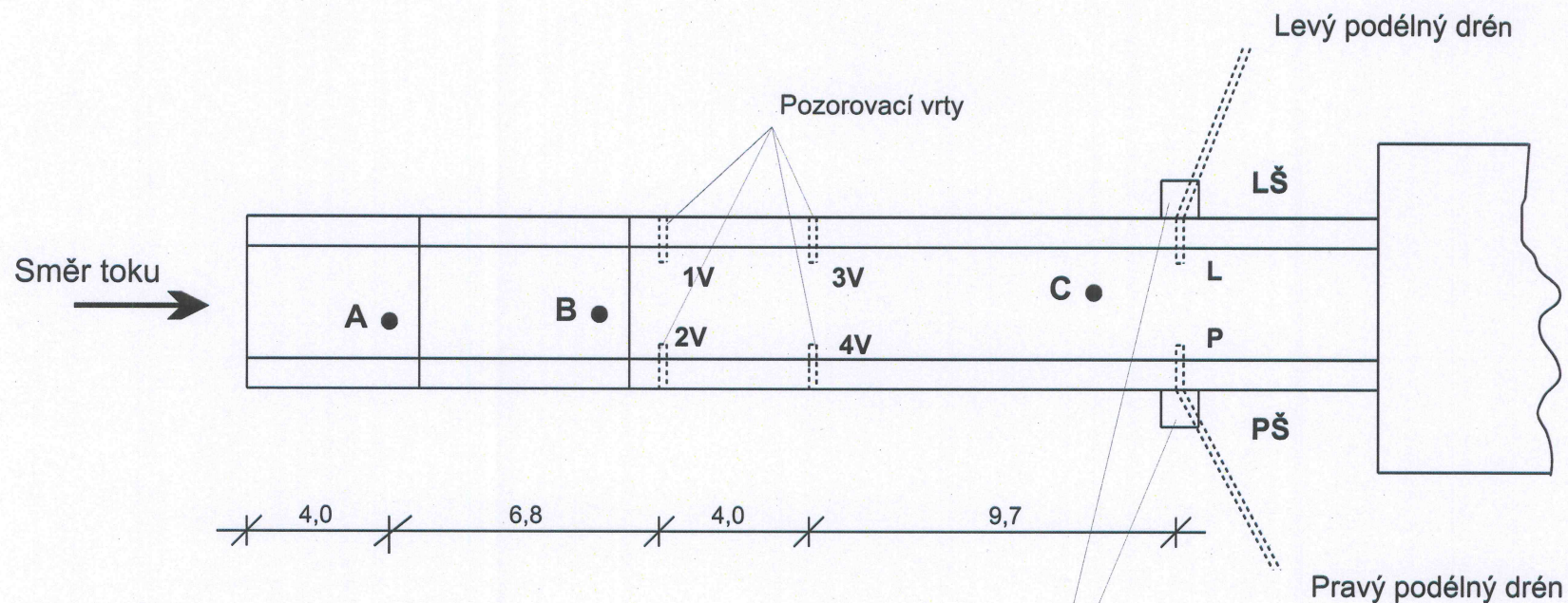


SCHÉMA ROZMÍSTĚNÍ ZAŘÍZENÍ TBD V CHODBĚ SDRUŽENÉHO FUNKČNÍHO PBJEKTU



LEGENDA :

A,B,C pozorovací vrty v podlaze FO do podloží

1V,2V,3V,4V pozorovací vrty ukončené v tělese zemní hráze

L vyústění levého podélného drénu

P vyústění pravého podélného drénu

LŠ,PŠ šachta pro zachycení případných průsaků
zemní hrází při styku s FO

Záchytné šachty pro sledování průsaků podél
funkčního objektu jsou vyplněny pískem

Měsíční hlášení výsledků pozorování a měření

přehrada P I L S K Á u Žďáru nad Sázavou

III. kategorie

správce díla : Povodí Vltavy a.s. - provoz Havlíčkův Brod

rok: měsíc:.....

Den	Hladina vody v nádrži [m n.m.]	Odtok z nádrže [m³/s]	Teplota vody v nádrži [°C]	Led [cm]	Výtok z drenů hráze				Výtok z drenů do vývaru												Datum												
					v o d o r o v n ý				16.3 Množství [l/s]						17.3 Teplota [°C]						18.1 Hladina vody v pozorovacích sondách od zhlaví [m]												
					16.1 Množství [l/s]		17.1 Teploty [°C]		Datum								Datum																
					levý	pravý	levý	pravý	1	L1							1	L1							1	1							
	1	4	9	11	1	2	1	2	2	L2							2	L2						3	3								
1									3	L3							3	L3						4	4								
2									4	L4							4	L4						5	5								
3									5	L5							5	L5						6	6								
4									6	L6							6	L6						7	A								
5									7	L7							7	L7						8	B								
6									8	L8							8	L8						9	C								
7									9	L9							9	L9						10	D								
8									10	L10							10	L10						11	E								
9									11	L11							11	L11						19.1 Tlak na manometrech ve funkčním objektu [kPa]									
10									12	L12							12	L12						- n a b o č n í z d í									
11									13	L13							13	L13						1	1								
12									14	L14							14	L14						2	2								
13									15	L15							15	L15						3	3								
14									16	P1							16	P1						4	4								
15									17	P2							17	P2						5	5								
16									19	P3							19	P3						6	6								
17									19	P4							19	P4						- n a p o d l a z e									
18									20	P5							20	P5						7	A								
19									21	P6							21	P6						8	B								
20									22	P7							22	P7						9	C								
21									23	P8							23	P8						Obchůzky									
22									24	P9							24	P9						Neobvyklé zjištěné jevy - datum, popis									
23									25	P10							25	P10															
24									26	P11							26	P11															
25									27	P12							27	P12															
26									28	P13							28	P13															
27									29	P14							29	P14															
28									30	P15							30	P15															
29								Výtok z drenů hráze - svislý																									
30								16.1 Množství [l/s]		Pokud nastane výtok ze svislých drenů, musíte okamžitě vyrozumět hlavního pracovníka TBD a zahájit objemová měření a teplotní měření.																							
31								17.1 Teploty [°C]																									

Údaje o srážkách, sněhu a teplotách vzduchu se přebírají z měření na VD Staviště,vzdáleném vzdušnou čarou 2,7 km. Převýšení VD Staviště nad VD Pilská je 4 m. Nadmořské výšky jsou uváděny v systému Balt po vyrovnání.

vedoucí hrázný: odesláno dne: hlavní pracovník TBD: posouzeno dne: